Archiv für Philosophie.

II. Abteilung.

Archiv

für

systematische Philosophie

herausgegeben

von

Ludwig Stein.

Neue Folge

der

Philosophischen Monatshefte.

XXI. Band.

Heft 1.

Ausgegeben am 15. Februar 1915.



BERLIN

W 57, Bülowstraße 56.

Druck und Verlag von Leonhard Simion Nf.

1915.

Jährlich ein Band von 4 Heften Preis M. 12.—. Einzelne Hefte M. 3.—.

VI.

Zur Theorie der Ursache und Wirkung.

Von

J. N. Szuman in Graetz (Prov. Posen).

Der Begriff der Substanz ist ein Wahn, welcher seine Entstehung einer irrtümlichen Auffassung vom Wesen des Seins verdankt. Das Reale bilden die ewigen Veränderungen in der uns umgebenden Welt, das Entstehen und Verschwinden von Formen, der unaufhörliche Wirbel der Naturwirkungen, welcher vor Jahrtausenden der Brust eines Heraklit den erstaunten Ruf: Alles fließt! entrang.

Die Formen des Entstehens bestimmt in der objektiven Welt das Gesetz der Kausalität. Eine präzise Definition der Ursache ist demnach von entscheidender Bedeutung für das Verstehen der eigentlichen Triebfedern des uns umgebenden Geschehens. Und doch besitzen wir bis jetzt keine ausreichende Bestimmung derselben, und die dahinzielenden Bestrebungen haben keine befriedigende Einigung gebracht. Man ist bis heute nicht einmal darüber einig, ob man die Ursache, als ein objektives, also von der Vernunft unabhängiges Bindungsmittel der Erscheinungen des Seins, oder als einen aprioristischen Vernunftbegriff auffassen solle.

Vom historischen Standpunkt aus wissen wir, daß dieser Begriff den Philosophen der alten Welt durchaus nicht klar war, auch nicht genügend geschieden vom Begriffe der logischen Abhängigkeit. Die Philosophen des Mittelalters, welche vielfach kritiklos den Fußstapfen des Aristoteles folgten, haben einen höheren Standpunkt kaum erreicht. Eine präzisere Umgrenzung des Begriffs wurde erst der neueren Philosophie zuteil, zugleich aber zeigte sich dem spähenden Auge der Vernunft ein unübersteigbarer Abgrund von Schwierigkeiten, ja sogar von scheinbar unentwirrbaren inneren Widersprüchen.

Indem er auf die Notwendigkeit der Verkettung von Ursache und Wirkung hinwies, zeigte Hume zugleich, daß wir die Überzeugung von jener Notwendigkeit unmöglich aus der Erfahrung schöpfen können, da dieselbe lediglich über induktives Material verfügt. Die Erfahrung gibt uns Reihen von Veränderungen in gesetzmäßiger Folge, doch folgt hieraus in keiner Weise, mit absoluter Gewißheit, daß sie für alle Zeiten unwandelbar nach bisherigem Muster geschehen sollen. Und wenn wir auch dieses nicht bezweifeln sollten, können wir doch unsere Überzeugung mit keinen zwingenden, logischen Beweismitteln unterstützen. Im Gegenteil: wir geraten in einen unentrinnbaren Widerspruch: einfache Erfahrungstatsachen, welche wir auf dem Wege der Induktion sammeln, weisen absolut notwendige, also über die Erfahrung hinausgehende Verbindungen auf. Es war dies eine Argumentation, welche fähig war, die Grundlagen der gesamten Wissenschaft ins Wanken zu bringen. Folgerichtig schließt auch Hume, daß die Überzeugung von der Notwendigkeit der Ursache und Wirkung weder auf logischem, noch auf induktivem Schlusse beruhe, daß sie vielmehr subjektiv ist. Sie ist Glaube, und kein Wissen.

Der trostlose Standpunkt Humes hat Kant bestimmt, die Objektivität der Ursache zu leugnen, und sie, als einen aprioristischen Verstandesbegriff aufzufassen. Doch sind Begriffe, als solche, abgeleitetes, aus der Erfahrung stammendes Erkenntnismaterial, und der Begriff der Ursache bildet hierin keine Ausnahme, wenn auch zuzugeben ist, daß hier besondere Umstände im Spiele sind. Sie beruhen darauf, daß wir in der Natur keine Gelegenheit finden, Ursachen, als solche, zu beobachten, sondern lediglich gesetzmäßige Veränderungsreihen. Doch schließen wir auf Grund jener Gesetzmäßigkeit, daß gewisse physische Zustände andere nach sich ziehen, sie bewirken; und auf dieser Grundlage nennen wir dieselben Ursachen. Wie immer die logische Berechtigung zu diesem Schlusse sei, es imponieren von nun an gewisse objektive Zustände unserem Erkenntnisvermögen, als Ursachen. Sie liefern demselben zugleich das Material zur Bildung eines abstrakten Ursachebegriffs, in Analogie zur Bildung anderer Begriffe, d. i. auf der Grundlage der Erfahrung. Denn in beiden Fällen geht die Synthese von empirischer Mannigfaltigkeit im Bewußtsein der Bildung der Begriffe voraus. Wer immer diese fundamentalen Tatsachen beachtet, wird sich nicht veranlaßt fühlen,

die physische Welt mit der Domäne des Bewußtseins zu vermengen, und wird dem entsprechend die physische Ursache von dem abstrakten Begriff der Ursache wohl unterscheiden.

Wenn ein mit einem Hammer getroffener Nagel in die Wand dringt, werden wir sowohl im alltäglichen Leben, als auch im wissenschaftlichen Sprachgebrauch die Ursache jener Tatsache in der Verbindung zweier physischer Tatsachen suchen, wenn wir auch wahrscheinlich im ersteren Falle weniger strenge Bestimmungen, als im zweiten in Anwendung ziehen werden. Wir können auf alle Fälle auf Grund solcher Beobachtungen behaupten, daß physische Zustände durch physische Ursachen zustande zu kommen pflegen, und diese Behauptung an sich ragt schon über die Grenzen der Bestimmungen Kants hinaus, welcher die ganze Kausalität ins Subjekt versetzte. Diese prinzipielle Auffassung hat die Philosophie seit Kants Zeiten nicht abgestreift, denn es ist hierbei ziemlich unwesentlich, ob wir die vermeintliche Grundlage der Kausalität in einem reinen Verstandsbegriffe, oder in einem Verstandespostulate suchen.

Nachdem wir mit unseren Sinnen eine physische Veränderung festgestellt und dieselbe auf eine physische Ursache bezogen hatten, behalten wir in unserem Bewußtsein das Bild des Wahrgenommenen, als eine im Gedächtnis verharrende Erfahrungtatsache. Die Anhäufung ähnlicher Vorstellungen im Bewußtsein führt zur Sichtung jenes Materials, Vereinigung der gleichartigen, Absonderung der zufälligen Merkmale und schließlich zur Bildung des abstrakten Ursachebegriffs. Der Unterschied zwischen einer objektiven, z. B. physischen Ursache, und der Ursache als Bewußtseinszustand ist demnach klar und unzweideutig. Der Begriff der Ursache entsteht nach Analogie anderer Begriffe, d. h. auf Grund von synthetisch angehäufter und gesichteter Erfahrungsmannigfaltigkeit. Auf der einen Seite haben wir unabhängig vom Bewußtsein in der Außenwelt vor sich gehende Veränderungsreihen, sowie feststehende Gesetze ihrer Aufeinanderfolge, auf der anderen die Wahrnehmung jener Veränderungen durch das Subjekt und die subjektiven Zustände des Bewußtseins.

Mit der Auffassung der Ursache als eines aprioristischen Begriffs steht ihre Mannigfaltigkeit, als solche, im Widerspruch, ferner die Tatsache, daß unser Bewußtsein das ursächliche Geschehen nicht als eigene, subjektive Tatsache behandelt, sondern die dahingehenden Verbindungen öfters auf dem Wege mühevoller, über Generationen

sich erstreckender Untersuchungen findet. Man kann doch kaum annehmen, daß ein aprioristischer Begriff unserer Vernunft derselben schwer zu lösende Zweifel bringen sollte, und daß es möglich wäre, dieselben durch empirische Untersuchungen zu beheben.

Auch darf man nicht vergessen, daß die Bestrebung, beobachtete Veränderungen mit Ursachen in Verbindung zu bringen, eine ziemlich späte geistige Entwicklungserscheinung darstellt, daß wir in den ersten Lebensjahren geneigt sind, die sich uns darstellenden Veränderungen so hinzunehmen, wie sie der Zufall vor uns führt, ohne sie auf andere, sei es innere, sei es äußere Zustände zurückzuführen. Die ursächliche Auffassung der Erscheinungen beginnt beim Kinde erst da, wo es gelernt hat: warum? zu fragen. Wenn die Ursache ein aprioristischer Begriff wäre, so würde die Frage: warum? zu den ersten sprachlichen Kundgebungen des Kindes zählen. Wir sehen aber im Gegenteil, daß das Kind einer langen Beobachtung von gesetzmäßig aufeinander folgenden Veränderungen, einer gewissen Gewöhnung des Bewußtseins in dieser Richtung braucht, ehe es der synthetischen Tätigkeit fähig wird.

Die subjektive Bestimmung der Ursache durch Kant war somit eher ein Rückzug vor der siegreichen Argumentation Humes, als eine ausreichende Lösung des Problems zu nennen. So kommt es, daß seine Nachfolger, welche den Standpunkt der Subjektivität der Ursache festhalten wollten, innerhalb der selbstbestimmten Grenzen sich nicht halten können, sondern bei ihrer Bestimmung Begriffe gebrauchen, welche aus der objektiven Welt geschöpft sind. Wir hören da von objektiven Gegenständen, von Kraft, Energie, Trägheit, Masse, d. i. von physischen Objekten, und wir können nicht den Schluß von uns weisen, daß ein solches elementares aus der Rolle fallen einen fehlerhaften Ausgangspunkt verrät.

Es bleibt also nichts übrig, als die Arbeit von neuem aufzunehmen, dabei aber die Schwierigkeiten zu berücksichtigen, auf welche verschiedene Forscher, die im Laufe der Jahrhunderte das rätselhafte Problem in Angriff nahmen, gewiesen haben.

Wer Kants Theorie von sich weist, muß sich mit dem Gedanken Humes vertraut machen, welcher die Erfahrung, als die eigentliche Quelle ansieht, aus welcher der Begriff der Ursache geschöpft worden ist. Aber dieser Standpunkt legt dem Bekenner die Last auf, alle

die anscheinend unlösbaren Widersprüche zu beseitigen, welche die bisherige wissenschaftliche Analyse in jenem Begriffe entdeckt hat.

Auf alle Fälle haben wir einen Fingerzeig gewonnen über die Methode, welche zur näheren Bestimmung der Ursache führen mag. Es wird das weder die logische Methode sein, da dieselbe über die Gesetze des regelrechten Denkens nicht hinausgeht, noch die psychologische, welche sich lediglich mit den verschiedenartigen Kundgebungen des Bewußtseins befaßt. — Die einzige Methode, welche Erfolg versprechen dürfte, ist der Weg der Erfahrungswissenschaft nur muß man dabei regelrechte logische Schlüsse in Anwendung bringen.

Vor allem aber müssen wir dem Begriffe der Ursache strikte Grenzen setzen, denn sicher wird derselbe sowohl im alltäglichen, wie im wissenschaftlichen Sprachgebrauch verschieden, und, sagen wir's gleich, gewöhnlich zu breit gefaßt. Wenn wir weiter in der Umgangssprache von Ursachen der Erscheinungen oder gar der Gegenstände sprechen, so ist dies in einer wissenschaftlichen Abhandlung nicht angängig.

Als Erscheinung bezeichnen wir eine Veränderung, oder auch einen Gegenstand, sofern sie in Beziehung zu dem wahrnehmenden Bewußtsein stehen. Wenn wir uns allseitig die Verhältnisse eines Gegenstandes vergegenwärtigen wollen, fragen wir nach seiner Abkunft, nicht nach seiner Ursache.

Die ewigen Gesetze der Natur sind ursachlos. Was könnten wir z. B. über die Ursache der Schwere sagen?, falls eine solche Frage überhaupt vom wissenschaftlichen Standpunkte zulässig wäre?

Die Ursache bezieht sich lediglich auf Veränderungen. Wenn wir Ausdrücke brauchen, wie Wirken, Veränderung, Ursache, so müssen wir, um Mißverständnisse zu vermeiden, dieselben näher bestimmen. Es ist dies um so notwendiger, als man über die Bedeutung jener Ausdrücke durchaus nicht einig ist*).

*) Bestimmungen, welche ohne nähere Begründung gegeben werden, mögen dogmatisch aufgezwungen erscheinen. Doch braucht man sich daran nicht zu stoßen, da lediglich ausreichende Erfahrung, vereint mit logischer Schlußfolgerung die Angabe einer nützlichen Bestimmung ermöglicht. Auf alle Fälle läßt sich die Richtigkeit einer Definition nicht von vornherein, sondern a posteriori feststellen, falls sie alle einschlägigen empirischen Tatsachen synthetisch vereinigt, die Zweifel beseitigt, und dem Bewußtsein zu Wiedererlangung des durch den fraglichen Begriff gestörten Gleichgewichts verhilft.

Veränderung ist das Zustandekommen eines neuen Verhältnisses des Wirkens zwischen zwei oder mehreren Gegenständen bzw. zwischen einem Gegenstande und dem wahrnehmenden Bewußtsein. Das Zustandekommen eines neuen Verhältnisses des Wirkens setzt voraus, daß ein gewisses Verhältnis bereits früher bestanden habe. Dieses müssen wir ja annehmen, da alle Objekte des Seins in tatsächlichem Verhältnis zueinander stehen. Die Veränderung ist ein lokaler Zustand, sie geschieht an einem, durch die Lage der betreffenden Gegenstände bestimmten Orte und zu einer bestimmten Zeit. Als Tätigkeit besitzt sie eine bestimmte Dauer.

Das Wirken zweier Objekte aufeinander bedeutet die Übertragung der Tätigkeit (Energie) von einem Objekte auf das andere. In Berücksichtigung des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft müssen wir annehmen, daß die Energie des übertragenden Objekts in demselben Grade vermindert wird, wie die des anderen steigt.

Eine strikte Definition der Ursache behalte ich mir für später vor, inzwischen muß diejenige Bestimmung genügen, welche im Gesetze der Kausalität enthalten ist. Jenes Gesetz besagt, daß es keine Veränderung ohne Ursache gäbe, mit anderen Worten, daß keine Veränderung aus sich selber entstehe, daß vielmehr dazu etwas verschiedenartiges notwendig sei, was wir eben mit dem Worte: Ursache bezeichnen. Unser Verstand zieht daraus den weiteren Schluß, daß die Ursache das ist, was die Veränderung bewirkt.

Eine Frage harret hier der Entscheidung: liegt die Ursache innerhalb der Veränderung, welche sie bewirkt, oder steht sie außerhalb derselben: und weiter: steht sie zeitlich in unmittelbarer Verbindung mit ihr, oder kann sie durch eine andere Veränderung, oder durch eine Reihe derselben von ihr geschieden sein? — Die Bedeutung des Kausalitätsgesetzes läßt die letzte Möglichkeit nicht zu. Wenn eine jede Veränderung eine Ursache hat, so müssen wir die letztere entweder innerhalb der Veränderung selbst, oder aber in unmittelbarer zeitlicher Berührung mit derselben suchen, denn, wenn wir sie außerhalb jener Verbindung suchten, würden wir die Veränderung von ihrer Ursache durch eine Reihe besonderer Ursachen und Wirkungen trennen. Dieses würde zu dem Schlusse führen, daß eine Ursache in verschiedenen Zeiten verschiedene Wirkungen hat usf.

Aus der Bestimmung der Veränderung geht hervor, daß ihr Wesen Tätigkeit ist, die Ursache dagegen ist der Hebel jener Tätigkeit. Wenn

wir die Existenz des bewirkenden Zustandes außerhalb der durch ihn bewirkten Tätigkeit setzten, mit anderen Worten, wenn wir annähmen, daß die Veränderung erst nach Beendigung der bewirkenden Tätigkeit begänne, wenn auch in unmittelbarer zeitlicher Berührung mit ihr, würde für uns das Entstehen der Veränderung unverständlich sein. Nachdem die Tätigkeit abgeschlossen ist, kann ja in der fraglichen Angelegenheit nichts weiter geschehen. Es folgt daraus, daß die Ursache innerhalb der Veränderung liegt, welche von ihr bewirkt wird. Die Wirkung ist das, was durch die Ursache zustande gebracht wird. Wir müssen demnach sowohl der Ursache als auch der Wirkung den Platz innerhalb einer und derselben Veränderung anweisen, und wir schließen daraus, daß es gleichzeitig geschehende Zustände sind.

Wir haben die Ursache das Wirksame der Veränderung genannt, aber die Tätigkeit kann einen positiven oder einen negativen Charakter haben. Daraus folgt, daß, wenn wir in der Erfahrung negative Wirkungen antreffen, wir die einschlägige Verbindung nur dann finden können, wenn wir uns nach einer negativen Ursache umsehen.

Falls die Ursache ein empirischer Begriff ist, müssen wir zeigen, woher die absolute Allgemeinheit des Kausalitätsgesetzes stammt, und worauf die Notwendigkeit der Verbindung zwischen Ursache und Wirkung beruht.

Was den ersten Punkt betrifft, werden wir vielleicht die Antwort finden, indem wir das Verhältnis des Bewußtseins zu den ihm in der Außenwelt entgegentretenden Veränderungen näher betrachten. Die erste Handlung des, eine Veränderung wahrnehmenden Bewußtseins, ist durchaus nicht die Forschung nach der Ursache, vielmehr der Antrieb, dieselbe allseitig zu betrachten (hinsichtlich der Qualität, Ausdehnung, Intensität usf.). Die neue Erscheinung verschmilzt zunächst nicht mit dem vorhandenen Erkenntnisvorrat, sie sondert sich vielmehr ab. Erst in zweiter Linie sucht das Bewußtsein im Bestreben nach der Wiederherstellung seines gestörten Gleichgewichts die neue Erscheinung mit dem vorhandenen Erkenntnismaterial zu vereinigen, dieselbe in die Reihe ihrer Vorstellungen einzuverleiben — und hier erst tritt der Begriff der Ursache, als ein notwendiges Bindeglied zwischen der neuen Erscheinung und dem vorhandenen Weltbilde auf. Da eine jede Veränderung zu ihrer Zeit für das erkennende Subjekt neu war, muß jene Bestrebung nach Einreihung und synthetischer Verbindung der wahrgenommenen Veränderungen mit dem

fertigen Bewußtseinsmaterial, als ein allgemeines, wenn gleich nicht aprioristisches Prinzip auftreten. — Daher trägt das Kausalitätsgesetz das Merkmal der Allgemeinheit.

Doch weist unser Problem noch eine andere Art der Notwendigkeit auf: die Notwendigkeit der Verbindung zwischen Ursache und Wirkung, welche, wie wir wissen, aus der Erfahrung nicht deduziert werden darf.

Die Erfahrung gibt:

1. Reihen von Veränderungen.
2. Die Gesetzmäßigkeit der Veränderungen, d. h. die in der Zeit gesetzmäßig geregelte Aufeinanderfolge der Veränderungen.
3. Die dynamische Abhängigkeit der Veränderungen von der Tätigkeit (einer kräftigen Tätigkeit entspricht eine kräftige Veränderung, und umgekehrt).
4. Beispiele, welche zeigen, daß wir an der Gesetzmäßigkeit der Veränderungen, als tätige Wesen, teilnehmen, und auf dieser Grundlage:
5. Die Erkenntnis, daß wir die gesetzmäßige Folge der Veränderung für unsere Ziele verwenden können.

Wenn der Verstand aus diesen Daten schließt, daß jenes Geschehen, welches der Veränderung gleichzeitig zu sein scheint, und ohne welches die Wahrnehmung der Veränderung überhaupt ausbleibt, sie bewirkt, d. h. ihre Ursache darstellt, so ist er in seinem Rechte, doch weisen bekanntlich Verstandesschlüsse keine objektive Notwendigkeit auf, die Geschichte des menschlichen Geistes kennt ja auch Fehlschlüsse genug.

Die Verbindung von Ursache und Wirkung ist vom logischen Standpunkte ein Verhältnis der objektiven, nicht umkehrbaren, einfachen Abhängigkeit. Ohne Ursache gibt es keine Wirkung, jede Wirkung weist notwendigerweise auf eine Ursache hin. Diese Zwiefältigkeit gibt um so mehr zu denken, als sie sich auf eine und dieselbe Veränderung bezieht.

Wenn wir Veränderungen in der Erfahrung beobachten, bemerken wir eine Zwiefältigkeit anderer Art: wir können uns nämlich keine volle Rechenschaft über eine geschehene Veränderung geben, ohne daß wir sie in Beziehung zu zwei Gegenständen denken. Es existiert demnach ein gewisser Parallelismus zwischen der logischen

Begriffszwiefältigkeit und der objektiven, empirischen Zwiefältigkeit in Anbetracht einer und derselben Veränderung. Man hat meines Erachtens bis jetzt dieser Erscheinung zu wenig Beachtung geschenkt.

Wenn der mit dem Hammer getroffene Nagel in die Wand dringt, wenn der Blitz einen Menschen tötet, wenn der ins Wasser geworfene Stein eine Welle verursacht, haben wir immer je zwei Gegenstände vor uns, die sich auf je eine Veränderung beziehen. Wir bemerken weiter, daß das Verhältnis jener Gegenstände zu der vor sich gehenden Veränderung ein verschiedenes ist. Der Hammer, der Blitz, der Stein spielen der Veränderung gegenüber tätige Rollen, die Wand, der Mensch, das Wasser passive Rollen. Da wir oben die Ursache als das die Veränderung bewirkende Agens bezeichnet haben, liegt die Vermutung nahe, daß dieselbe in irgendwelcher Weise zu dem tätigen Gegenstande, die Wirkung dagegen zu dem passiven Gegenstande in Beziehung steht. So fände der oben angeführte Parallelismus seine Erklärung.

Wir sehen nunmehr klar, daß wir in wissenschaftlicher Darstellung kein Recht haben, für Ursache und Wirkung Zustände auszugeben, welche nicht auf Grund von zeitlicher und räumlicher Koinzidenz ineinander fallen, wir haben doch gesehen, daß eine und dieselbe Veränderung sowohl die Ursache wie die Wirkung in sich birgt.

Auf Grund dieser Erwägungen werden wir die *Ursache* als *eine Veränderung* bestimmen, *soweit sie sich auf den tätigen Gegenstand bezieht*, die Wirkung als *dieselbe Veränderung, soweit sie sich auf den passiven Gegenstand bezieht*. Es handelt sich hier natürlich um relative Passivität, welche nur für das erwähnte kausale Verhältnis ihre Geltung hat, denn absolut passive Gegenstände kann es ja nicht geben. Mit anderen Worten, wir unterscheiden in jeder Veränderung einen *aktiven* und einen *passiven Anteil*, den ersten nennen wir: Ursache, den zweiten: Wirkung.

Eine solche Bestimmung der Ursache erklärt uns in ausreichender Weise die Notwendigkeit des kausalen Knotens. Wir haben hier vor uns real identische Zustände, welche jedoch vom empirisch verschiedenen Standpunkte betrachtet werden.

Zugleich gibt eine solche Bestimmung eine ausreichende Lösung der Frage, welche seit langer Zeit den menschlichen Geist beschäftigt:

wie es geschehen könne, daß im kausalen Knoten Verschiedenes durch Verschiedenes bewirkt werde? Die Antwort lautet, daß in Wirklichkeit solches nicht geschieht, im Gegenteil, da Ursache und Wirkung dieselbe Veränderung darstellen, lautet die Formel des kausalen Knotens: Gleiches bewirkt Gleiches.

In Anlehnung an die oben angegebene Definition des Wirkens kann man die Entstehung der Veränderung in folgender Weise ausdrücken: das wirksame Agens ist ausschließlich der tätige Gegenstand und seine Tätigkeit (kinetische Energie) geht, entsprechend dem Gesetz der Erhaltung der Kraft, auf den passiven Gegenstand über*).

Da, wo mehrere tätige Gegenstände auf einen passiven wirken, haben wir das Recht, von einer zusammengesetzten Ursache zu sprechen, und natürlich von einer gleichfalls zusammengesetzten Wirkung. Wenn wir jedoch mit mathematischer Genauigkeit den Verlauf der Tätigkeit kännten, würden wir die zusammengesetzte Wirkung in ihre einzelne Bestandteile zerlegen können, welche den einzelnen Ursachen entsprächen. Im Prinzip ist daher die Ursache etwas Einheitliches.

Der Wahn, daß Verschiedenes durch Verschiedenes zustande komme, verdankt seine Entstehung dem Mangel an Präzision in der Bestimmung der Ursache. Wir wissen alle, daß empirisch wahrgenommene Veränderungen eine Mannigfaltigkeit der Tätigkeit darstellen, man war aber in der bisherigen Forschung geneigt zu übersehen, daß jene Mannigfaltigkeit nicht synthetisch im Begriffe einer Ursache vereinigt werden darf. Einen Kanonenschuß dürfen wir nicht als die Ursache der Durchbohrung des Panzers eines Kriegsschiffes ansehen, da der Kanonenschuß eine Mannigfaltigkeit von Tätigkeiten, und folgerichtig auch von Ursachen darstellt, von welchen nur eine die gesuchte Ursache sein kann. Die Ursache liegt hier in dem Eindringen des Geschosses in das Material des Panzers, die Wirkung in der Durchbohrung des Panzers, mit anderen Worten, die Ursache und die Wirkung sind weiter nichts, als das Hinübergehen der Tätigkeit von einem Gegenstande auf den anderen.

---

*) In scheinbarem Widerspruch zu der oben angeführten Bestimmung der Ursache steht die Tätigkeit der organischen Wesen, wo wir keine Zwiefältigkeit der Objekte bemerken. In Wirklichkeit jedoch liegt hier dieselbe Kausalität vor, nur in mehr verwickelter Form: das eigentlich wirksame Prinzip der Bewegungen der Organismen ist die Außenwelt.

Wenn solchermaßen das Verhältnis des kausalen Knotens klargestellt ist, bleibt noch darzulegen übrig, in welcher Weise man die Kette von Ursachen und Wirkungen und überhaupt das Geschehen in der Natur auffassen soll. Wenn die Tätigkeit des kausalen Knotens mit der Wirkung ihren Abschluß fände, wäre die weitere Kette von Ursachen und Wirkungen nicht möglich.

Das Einsinken eines Steines ins Wasser bewirkt nach obigen Bestimmungen nur eine Welle, und doch sehen wir eine ganze Reihe derselben entstehen. Man wäre versucht zu glauben, daß die erste die zweite, die zweite die folgende bewirkt usw., mit anderen Worten, daß eine jede der entstehenden Wellen der Reihe nach die Wirkung der vorhergehenden und die Ursache der nachfolgenden darstellt. Doch abgesehen davon, daß dieses im Widerspruch mit den oben angeführten Bestimmungen der Ursache und der Wirkung stände, welche sich als dynamisch identische und doch empirisch verschiedene Zustände erwiesen haben, müßten wir in diesem Falle schließen, daß die ganze kausale Kette zugleich geschehe, was der Erfahrung widerspricht.

Ich habe oben das Wirken, als die Übertragung der Tätigkeit von einem Gegenstande auf den anderen auf der Grundlage des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft bestimmt. Daraus folgt, daß mit der erfolgten Wirkung der Prozeß des Geschehens noch nicht abgeschlossen ist. Die kinetische Energie bleibt unangerührt, nur ist sie auf einen neuen Gegenstand verschoben, somit zur weiteren Tätigkeit bereit. Man muß sich nur vergegenwärtigen, daß ebenso, wie der Zustand des ursprünglichen kausalen Knotens Zeit in Anspruch nimmt, also eine bestimmte Dauer aufweist, so auch das neue Wirken, welches durch die Übertragung der Tätigkeit auf einen neuen Gegenstand ermöglicht wurde, in der Zeit geschieht. Die Ursache der neuen Welle ist ja nicht die vorhergehende, sondern ihre Wirksamkeit, welche erst mit der allmählichen Entstehung der Welle sich entfalten kann. Ihre Wirksamkeit besteht im Druck auf die Wasseroberfläche, worin schon ein Herausdrücken einer neuen Welle über das Wasserniveau gegeben ist.

Hier entsteht eine neue Schwierigkeit. Wenn die kausale Energie in jedem Falle unangerührt auf den neuen Gegenstand überginge, würde es überhaupt zu keiner Schwächung der Bewegung kommen, sie würde vielmehr ewig sein. Und doch bewegen die durch das Ein-

sinken des Steines hervorgerufenen Wellen immer schwächer die Wasseroberfläche, und die erschütterte Flut kehrt nach einiger Zeit zur völligen Ruhe zurück. Es geht eben nicht die ganze, ursprüngliche Energie der ersten Welle auf die zweite über, sondern ein Teil derselben verbraucht die unvermeidliche Reibung, der erklärte Gegner ewiger Bewegungen.

Von der Wirkung ist die Folge zu unterscheiden. Sie stellt den Zustand dar, welcher nach Ablauf des kausalen Knotens bzw. der ganzen kausalen Kette zurückgeblieben ist.

Man darf ferner die Ursache nicht mit der Veranlassung und ebensowenig mit der Bedingung vermengen.

Die Veranlassung bedeutet einen kausalen Knoten, welcher die potentielle Energie in die kinetische überführt.

Die Bedingung steht zu der Veränderung in ähnlichem Verhältnis wie die Ursache zu der Wirkung, d. i. in dem Verhältnis der objektiven, unumkehrbaren, einfachen Abhängigkeit, doch sie ist im Rahmen der Veränderung nicht eingeschlossen, sondern geht ihr in der Zeit voran. Die Glieder der Ursachenkette (die einzelnen Veränderungen) sind Bedingungen der folgenden, nicht aber ihre Ursachen, wie man öfters falsch behauptet hat.

Wenn der Verlauf der kausalen Kette in dem gewöhnlichen Geschehen unzweideutig und klar ist, kann man sich nicht verhehlen, daß wir in der Erfahrung auch verwickeltere kausale Verbindungen vorfinden. Die Erwärmung einer Leitung, zu welcher wir keine Wärme, sondern den elektrischen Strom einführen, erscheint rätselhaft. Wenn wir aber bedenken, daß die Leitung um so wärmer wird, je stärker der elektrische Strom, oder bei gleich bleibendem Strome, je kleiner der Durchmesser des Drahtes ist, werden wir schließen, daß hier eine Änderung der gehemmten Energie unter Wahrung des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft vorliegt. Der elektrische Strom findet keinen Platz in der Leitung, und doch kann Existierendes nicht spurlos verschwinden: daraus folgt die Notwendigkeit der Umsetzung der Energie in eine andere, und die Erfahrung zeigt, daß unter diesen Umständen die Wärme die Rolle der neuen Energie übernimmt.

Solche Beispiele vermögen übrigens nicht das Prinzip: „Gleiches bewirkt Gleiches" umzustoßen. Die Ursache der Erwärmung des Drahtes liegt in den Wärmeschwingungen seines Materials, und wenn

wir zu dem höher liegenden Gliede der kausalen Kette übergehen und fragen, wie es geschehen könne, daß der gehemmte elektrische Strom in Wärme übergeht, lautet die Antwort, daß unter den obwaltenden Umständen die beiden Kräfte identisch sein müssen, da sonst ein Übergang nicht möglich wäre.

In gleicher Weise darf wohl der Übergang der kinetischen Energie in die psychische erklärt werden. Auch hier handelt es sich anscheinend um gehemmte Energie. Der lebende Organismus stellt eine Vorrichtung dar, welche mannigfaltige Arten der Energie der Außenwelt sammelt und sie in seinen Nervenzentren hemmt. Wenn die von außen zufließende Energie jedesmal eine sofortige, mechanische Reaktion auslöste, würde das individuelle Leben Reihen von Zuckungen ohne Zusammenhang und Ziel darstellen, wenn sie sich in Wärme umwandelte, würde die Temperatur des Organismus bald eine Höhe erreichen, welche mit der Möglichkeit des individuellen Lebens unvereinbar wäre.

Der tierische Organismus hemmt die kinetische Energie, welche von der Außenwelt auf ihn eindringt und setzt dieselbe ins Fühlen um.

Wir haben hier eine Energieumsetzung vor uns, welche den größten Umschwung in der Geschichte des uns bekannten Seins bedeutet. An sich unscheinbar, hat sie doch im Schoße der Natur eine neue Art der Bewegung geschaffen, welche im Verlaufe der Zeiten über ihre blinden Kräfte die Herrschaft erringen sollte.

Die Anhäufung der Energie in den Nervenzentren lebender Organismen, unterstützt durch die Besonderheit der Individuen, ihre Verhältnisse untereinander, die Einflüsse der Erblichkeit hat den fühlenden Wesen den Weg einer unendlichen Entwicklung gewiesen, welche auf ungeahnte Höhen des Gedankens, in unergründliche Tiefen der Erkenntnis führen sollte.
